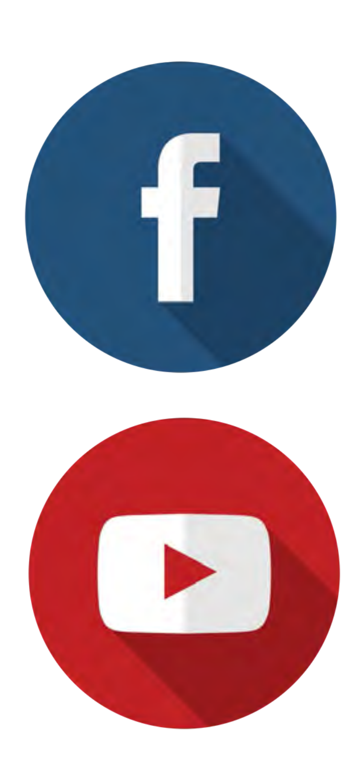
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







FRACTURES BIMALLÉOLAIRES PR LAZAR

Conférence d'enseignement pour étudiants 5 ème année
Module appareil locomoteur

FRACTURES BIMALLEOLAIRES
PR LAZAR

I. Définition :

- *Ce sont des fractures **articulaires** affectant la pince bimalléolaire de l'articulation tibio-tarsienne.*
- *Elles sont accompagnées d'une atteinte de la stabilité frontale de la cheville.*

II. Intérêt :

1. *Fréquence : 3eme rang après les fractures de l'extrémité inferieure du radius et l'extrémité proximale du fémur (col et région trochantérienne).*
2. *diagnostic : facile.*
3. *Gravité : grave car c'est une fracture articulaire, guettée par plusieurs complications (le cal vicieux et l'arthrose)*
4. *Traitement : c'est une urgence thérapeutique liée non pas à la fracture mais aux complications cutanées d'apparition imprévisible (phlyctènes)*
5. *Pronostic : conditionné par :*
   - ** Le type de la fracture*
   - ** Les complications cutanées*

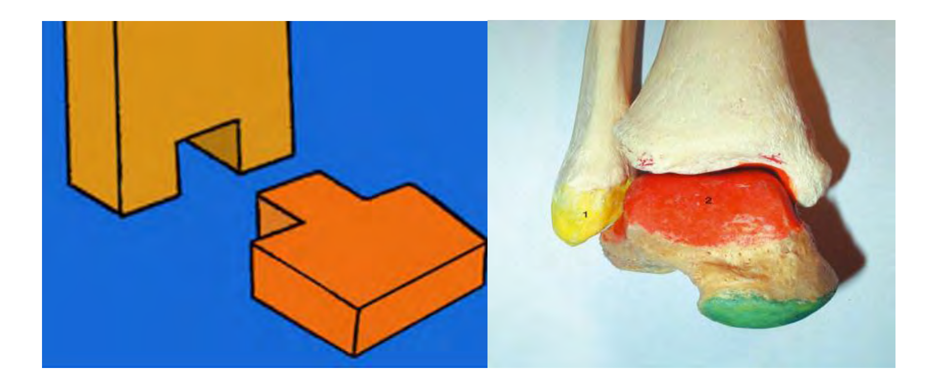
III. Anatomie :

A. Eléments osseux :

L'articulation tibio- tarsienne réunit un tenon Astragalien et une mortaise tibio – péronière.

1. *Mortaise :*
   - *a. Pilon tibial : qui est l'extrémité inférieure du tibia.*
   - *b. Malléole interne : prolongement en bas et en dedans du pilon tibial*
   - *c. Malléole externe : péronier, plus grêle, plus postérieure et plus longue que la malléole interne, constitue la paroi externe de la Mortaise TibioPéroniere.*

   NB : l'Extrémité inférieure du tibia est formée aussi par un rebord Antérieur (la Marge antérieure), et un rebord Postérieur descendant plus bas (3eme malléole de DESTÖT).



Faculté de Médecine d'Alger.Département de Médecine.cycle gradué.5éme année.module appareil locomoteur.Janvier 2016.

FRACTURES BIMALLÉOLAIRES PR LAZAR

2. *Tenon Astragalien : cylindrique, avec une surface supérieure appelée la poulie astragalienne et 02 joues répondant aux surfaces articulaires des 02 malléoles, se loge dans la mortaise*

B. Eléments ligamentaires :

1. *ligaments tibio –tarsiens :*

a. *Ligament Lateral Externe : 03 faisceaux :*
   - *Antérieur (péronéo – Astragalien)*
   - *Moyen (Péronéo –calcanéen)*
   - *Postérieur : (Péronéo – Astrgalien)*

b. *Ligament Latéral Interne : avec 02 plans :*
   - *Superficiel : ligament deltoïdien (forme de delta)*
   - *Profond : 02 ligaments tibio –Astragaliens : Antérieur et postérieur.*



ligament latéral externe



2. *ligaments de la syndesmose :*

a. *ligament péronéo tibial antérieur : s'insère sur le tubercule tibial antérieur jusqu'à bord antérieur de la malléole externe.*

b. *ligament péronéo – tibial postérieur : s'insère sur le tubercule tibial postérieur jusqu'à bord post de la malléole externe (plus résistant)*

c. *ligament interosseux prolongement de la membrane interosseux*



3. *vascularisation : l'articulation tibio-tarsienne est vascularisée par :*
   - *l'artère tibiale antérieure*
   - *l'artère péronière pour la partie postéro externe de l'articulation*

FRACTURES BIMALLÉOLAIRES PR LAZAR

IV. Rappel biomécanique et physiologique :

- La cheville est une articulation fortement emboîtée n'autorisant qu'un seul degré de liberté dont l'axe passe par la pointe des 2 malléoles.
- Elle est en mesure de supporter des forces considérables (jusqu'à 200 kg).
- Le contact entre la poulie astragalienne et le plafond de la mortaise n'est que de 4 à 5 cm^2.

L'axe de flexion est oblique et passe par la pointe des 2 malléoles Lorsque la cheville fléchit dorsalement, l'astragale provoque un écartement des malléoles (à cause de sa forme plus large en avant). La stabilité de la mortaise tibio-astragalienne est directement liée à cet "autoserrage" de la poulie astragalienne par la pince malléolaire, en fonction du degré de dorsi-flexion.

Les mouvements de la cheville se font selon plusieurs axes.

- *Axe transversal : Au niveau de l'articulation tibio-astragalienne.*
  - *La flexion dorsale se consomme pour la plus grande part, dans l'articulation tibio-talienne, elle est de 30°*
  - *La flexion plantaire atteint 50°*



- *Axe sagittal : Au niveau de l'articulation sous astragalienne et médio tarsienne*
  - *Abduction du pied (valgus) : pointe du pied en dehors*
  - *Adduction du pied (varus) : pointe du pied en dedans*
  - *Pronation : plante du pied en dehors*
  - *Supination : plante du pied en dedans*

Les mouvements physiologiques extrêmes

- *Eversion : associe*
  - *Talus dorsi – flexion du pied.*
  - *Pronation.*
  - *Abduction.*
- *Inversion : associe*
  - *Equinisme flexion plantaire du pied.*
  - *Supination.*
  - *Adduction.*



Faculté de Médecine d'Alger.Département de Médecine.cycle gradué.5éme année.module appareil locomoteur.Janvier 2016.

FRACTURES BIMALLÉOLAIRES PR LAZAR

V. ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE :

A. Mécanisme :

1. *Choc direct : très rare, entraine des fractures ouvertes de la cheville*

2. *Choc indirect : 95% des cas, cheville bloquée dans position physiologique extrême (éversion ou inversion) sur laquelle va s'additionner un traumatisme indirect par la chute du corps en dehors pour l'éversion ou en dedans pour l'inversion.*

On décrit 03 mécanismes :

- *adduction*
- *abduction*
- *rotation*

a. *Fracture par Adduction : le pied bloqué en **Inversion** chute du corps latéralement en dedans, l'adduction met en tension le système ostéo ligamentaire externe qui peut :*
   - *Soit se rompre : entorse*
   - *Soit arracher la malléole externe selon trait transversal sous tuberculaire ; l'astragale bascule en dedans, va buter contre la malléole interne et la fracture selon un trait vertical ou oblique, parfois il existe une fracture de la partie interne du pilon tibial*

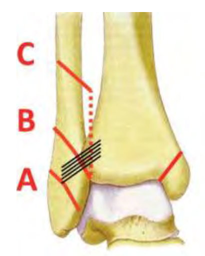
b. *Fracture par Abduction : le pied bloqué en **Eversion** (Talus pronation, abduction), le corps chute latéralement en dehors.*
   - *L'abduction : met en tension le système ostéo –ligamentaire interne qui peut :*
     - *Soit se rompre (entorse)*
     - *Soit arracher la malléole interne selon un trait transversal*
   - *Si le mécanisme continue, l'astragale libéré bascule en dehors et va faire une pression sur la malléole externe qui tend à s'écarter de la gouttière tibiale.*
   - *Les 02 ligaments tibio –péronier inférieurs se rompent entraînant un diastasis on aura :*
     - *Soit rupture du ligament latéral externe : équivalent bi malléolaire*
     - *Soit une fracture se la malléole externe au-dessus des tubercules tibiaux.*
   - *L'astragale peut fracturer la portion externe du pilon tibial*

c. *Fracture par Rotation : **externe** le plus souvent*
   - *L'astragale vire en dehors autour d'un axe vertical, va exercer une pression sur la malléole externe pouvant :*
   - *Si la rotation de l'astragale continue, la face interne de l'os s'appui sur le bord externe de la malléole interne et la brise (trait transversal).*

- *Si le traumatisme continue encore l'astragale va fracturer la marge post du tibia.*

B. *Etude analytique :*

1. *Trait de fracture*



a. *Malléole externe : 03 types*

- *Trait sous tuberculaire : souvent transversal*
- *Trait inter tuberculaire : souvent oblique, spiroide*
- *Trait sus tuberculaire :*
  - *Bas situe : spiroide, transversal, oblique, comminutif*
  - *Haut situé : au maximum au niveau du col du péroné : classique fracture de* ***Maisonneuve***

b. *Malléole interne :*

- *Trait de la pointe de malléole interne qui arrache le ligament latéral interne (équivalant bi malléolaire)*
- *Trait transversale de la partie moyenne de la malléole*
- *Trait transversal à ras du pilon*
- *Trait basi malléolaire oblique en haut et en dehors, fracture très instable*

2. *lésions osseuses associées :*

a *lésions du toit de la mortaise :*
- *Fracture marginale postérieure :*
  - *Fracture tri malléolaire de COTTON*
  - *Fracture tuberculo margino – malléolaire postérieure*
- *Fracture marginale antérieure :*
  - *Arrachement du tubercule antérieur par le ligament tibio –péronier Antérieur.*
- *Fracture tassement de la zone interne du pilon tibial (Adduction)*
- *Lésion chondrale : du pilon ou du dôme astragalien*

b *Fracture de l'astragale : lésion ostéo articulaire*

3. *lésions ligamentaires :*

a *ligaments de la syndesmose : ligaments tibio –péronier inférieurs Antérieurs et Postérieurs et la membrane interosseuse*

b *ligaments latéraux : atteinte des ligaments latéraux externe et internes*

4. *autres lésions :*

- *cutanées à type de phlyctènes d'apparition souvent précoce ce qui donne le caractère urgent à ce type de fractures.*
- *Vasculo –nerveuses : rares*

C. *Classifications anatomopathologiques :*

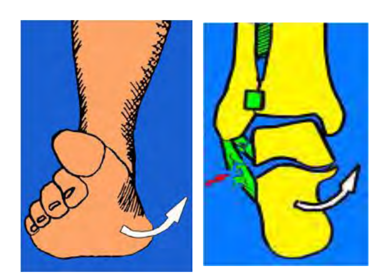
Plusieurs classifications ont été proposées, nous allons retenir une seule classification qui va prendre en considération la situation du trait de fracture sur la malléole externe par rapport aux tubercules tibiaux et le mécanise :

Classifications de DUPARC –ALNOT(1969)

La plus couramment utilisée, elle relie le mécanisme et la hauteur du trait sur le péroné par rapport aux tubercules du tibia. C'est cette classification que nous avons adoptée.

- ***Type I : fractures sous tuberculaire par Adduction 6 à 12 %***

- *Fractures qui s'accompagnent d'une lésion **constante** de la syndesmose et un trait malléolaire interne vertical s'accompagnant fréquemment d'un enfoncement ostéochondral à l'angle supéro-interne de la mortaise.*
- *Le pied est bloqué en INVERSION*



Images LERAT

- *Malléole externe : trait sous tuberculaire transversal (au dessous des ligaments TibioPéroniers Inférieures) ou rupture du ligament latéral externe si la malléole résiste.*
- *Malléole interne : trait basimalléolaire vertical ou oblique, parfois tassement de la partie interne du pilon tibial*
- *Syndesmose : intacte pas de diastasis*

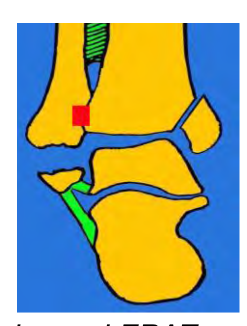


Image LERAT

Type II : Fracture sus tuberculaire par Abduction 15%

À trait spiroïdale long, de texture corticale, s'accompagnant d'une lésion constante de la syndesmose. Elles comportent souvent un fragment marginal postérieur plus ou moins important

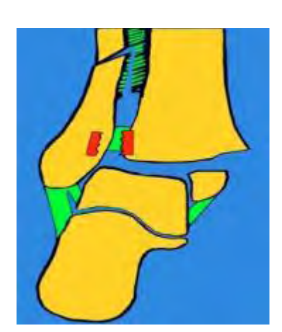
Faculté de Médecine d'Alger.Département de Médecine.cycle gradué.5éme année.module appareil locomoteur.Janvier 2016.

FRACTURES BIMALLÉOLAIRES PR LAZAR

Le pied est bloqué en EVERSION



- *Malléole externe : trait sus tuberculaire transversal ou comminutif*
- *Malléole interne : trait transversal ou fracture de la pointe de la malléole, ou rupture du ligament latéral interne si la malléole interne.*
- *Syndesmose : rupture des ligaments Tibio-péroniers inférieurs avec rupture basse de la Membrane inter osseuse (**Diastasis vrai**)*



LERAT

Type III : Fracture par rotation externe sus – tuberculaire 20%

- *Malléole externe : le trait est sus tuberculaire spiroide ou oblique*
- *Malléole interne : le trait transversal ou rupture du Ligament Latéral Interne si la malléole résiste.*
- *Syndesmose :*
  - *Le Ligament tibio péronier antérieur est toujours rompu*
  - *Le ligament tibio péronier postérieur peut être rompu ou non*
  - *La membrane inter-osseuse est intacte*

On aura :

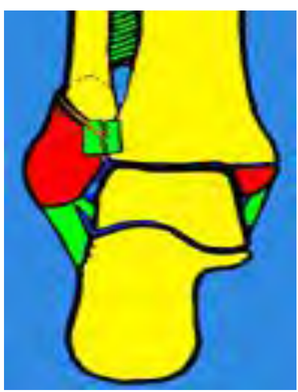
- ***Rupture du ligament péronéo-tibial ant. Ou arrachement de l'insertion***
- ***Fracture spiroïde de la malléole externe***
- ***Rupture du ligament péronéo-tibial post. Diastasis ++***
- ***Fracture de la malléole interne***

Faculté de Médecine d'Alger.Département de Médecine.cycle gradué.5éme année.module appareil locomoteur.Janvier 2016.

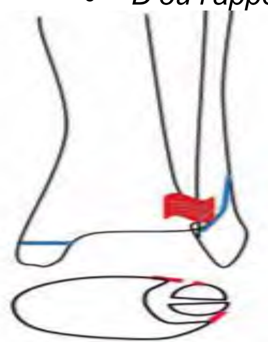
FRACTURES BIMALLÉOLAIRES PR LAZAR

Type IV : Fracture par rotation externe inter tuberculaire 60%

- *Malléole externe : trait inter tuberculaire oblique ou spiroide passe entre les ligaments Tibio-péroniens inférieurs.*
- *Malléole interne : trait transversal ou rupture du ligament latéral interne si la malléole interne résiste.*



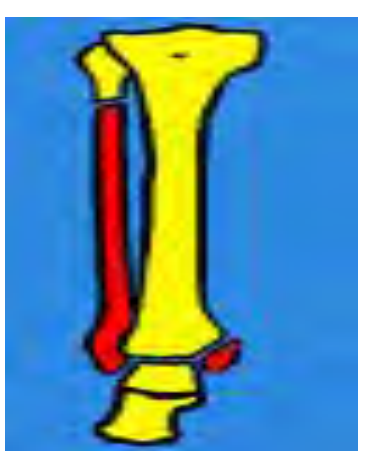
- *Syndesmose :*
  - *Le Ligament tibio-péronien antérieur reste attaché au fragment antérieur*
  - *Le Ligament tibio-péronien postérieur reste attaché au fragment postérieur, il peut être intact ou rompu*
  - *D'où l'appellation de pseudodiastasis de **DESTOT***



Cas particuliers :

- *La fracture de Maisonneuve : associe une lésion malléolaire interne et un trait de fracture sur le col du péroné qui ne doit pas être méconnu. Elle s'accompagne d'une lésion majeure de la syndesmose étendue à la quasi-totalité de la membrane interosseuse.*

FRACTURES BIMALLÉOLAIRES PR LAZAR


LERAT

- *Les équivalents de fractures bimalléolaires: combinent une rupture du ligament latéral et une fracture de la malléole controlatérale. Ils représentent environ 30 % des fractures bimalléolaires.*



Lésions osseuses associées :

1/ lésions du toit de la mortaise :
- *Fracture marginale postérieure :*

** Fracture tri malléolaire de COTTON*
** Fracture tuberculo margino – malléolaire postérieure*
- *Fracture marginale antérieure :*

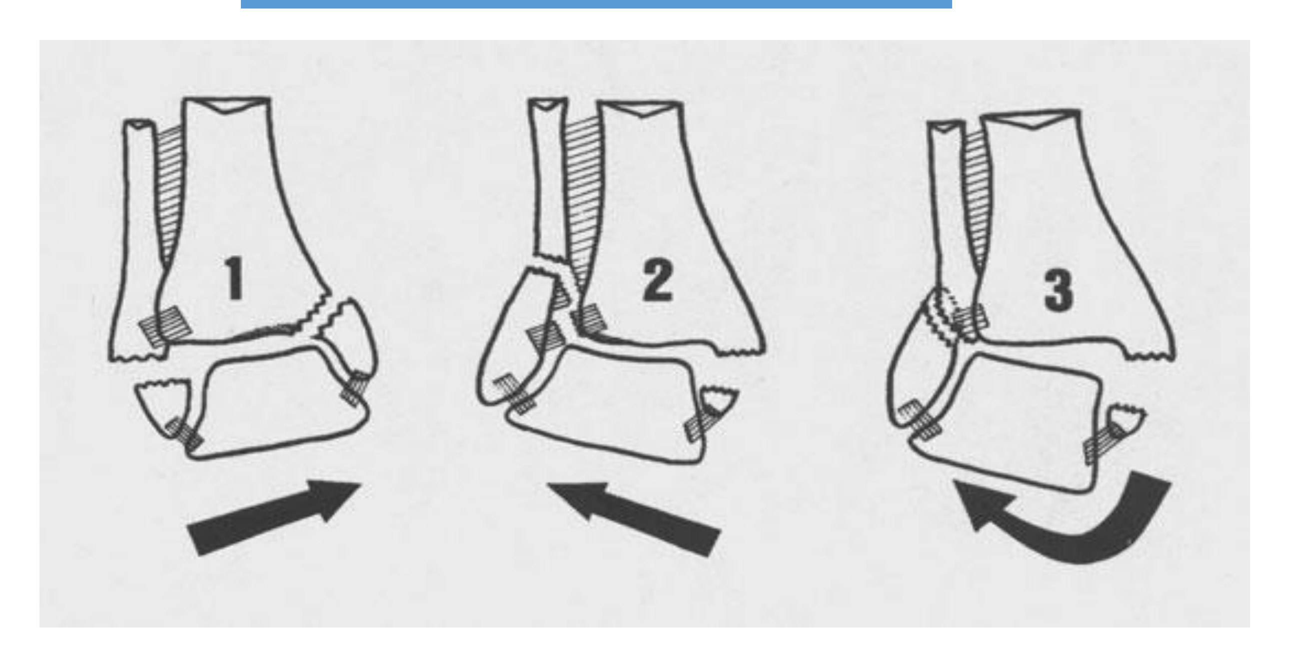
** Arrachement du tubercule antérieur par le ligament tibio –péronier Antérieur.*
- *Fracture tassement de la zone interne du pilon tibial (Adduction)*
- *Lésion chondrale : du pilon ou du dôme astragalien*

2/ Fracture de l'astragale :
Lésion ostéo articulaire

Autres lésions :
- *phlyctènes d'apparition d'autant plus précoce que le déplacement est important, contusion.*
- *Vasculo –nerveuses : rares*

Faculté de Médecine d'Alger.Département de Médecine.cycle gradué.5éme année.module appareil locomoteur.Janvier 2016.

FRACTURES BIMALLÉOLAIRES PR LAZAR



VI. CLINIQUE : TDD BIMALLEOLAIRE PAR ROTATION EXTERNE INTER-TUBERCULAIRE

A. *Interrogatoire :*

- *Les circonstances de l'accident, heure et date*
- *Mécanisme*
- *Heure du dernier repas*
- *Présence d'une douleur vive*
- *Impotence fonctionnelle*

B. *Examen clinique*

1. *inspection : patient vue tôt*

- *de face :*
  - *élargissement du coup de pied*
  - *pied déjeté en dehors*
  - *saillie interne du pilon tibial menaçant la peau*
  - *coup de hache externe au en regard du péroné*
- *de profil : Avant pied parait raccourcit (raccourcissement du dos du pied)*

- *si le patient est vu tardivement, l'examen retrouve un œdème qui masque les reliefs osseux*

2. *rechercher des complications immédiates*

A. *lésions cutanées :*
- *l'ouverture cutanée lors du traumatisme est rare*
- *les phlyctènes apparaissent d'autant plus rapidement que le déplacement est important.*

B. *lésions vasculo- nerveuses : rare, examen systématique*
- *sensibilité + motricité des orteils (SPI, SPE)*
- *pouls pédieux + tibial postérieur*

C. *Fracture luxation du calcanéum*

D. *Fracture de l'astragale*

- *Bilan Général : évaluation de l'état hémodynamique à la recherche d'un état se choc*

Faculté de Médecine d'Alger.Département de Médecine.cycle gradué.5éme année.module appareil locomoteur.Janvier 2016.

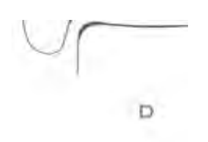
FRACTURES BIMALLÉOLAIRES PR LAZAR

- *Au terme de l'examen, le membre fracturé est immobilisé dans attelle radio transparente, puis on adresse le patient à la Radiologie.*

VII. RADIOLOGIE

- *Cheville : face (en léger + RI 20°) + profil ¾ interne et ¾ externes au besoin*





Aspect de la syndesmose - corrélation anatomoradiologique. A. Coupe transversale schématique ; B. radiographie de face en légère rotation interne ; C. radiographie de face en forte rotation externe ; D. radiographie de face en forte rotation interne. (1. tubercule tibial postérieur ; 2. tubercule tibial antérieur ; 3. bord interne de la malléole externe ; 4. trait d'un fragment marginal postérieur ; 5. fragment marginal postérieur. (EMC)

- *Jambe : (F+P) : montrant la totalité du péroné*
- *Tomodensitométrie : si besoin à la recherche de tassement ostéochondral surtout dans les fractures par adduction ou abduction*
- *Ce bilan radiologique va permettre de :*
  1. *faire le diagnostic*
  2. *analyser le trait de la malléole externe et interne.*
  3. *rechercher un diastasis (diminution superposition du tubercule post et péroné)*
  4. *rechercher une Sub luxation, un déplacement*
  5. *rechercher les lésions osseuses associées*
  6. *apprécier la présence d'une ostéoporose*

VIII. TRAITEMENTS :

Faculté de Médecine d'Alger.Département de Médecine.cycle gradué.5éme année.module appareil locomoteur.Janvier 2016.

FRACTURES BIMALLÉOLAIRES PR LAZAR

- *La fracture bi malléolaire est une **urgence** en raison du risque de détérioration rapide de l'état cutané*
- *Obéit à certains impératifs :*
  - *Doit être entrepris en urgence*
  - *Nécessite une réduction parfaite de l'interligne articulaire*
  - *Contention solide permettant une rééducation précoce et active*

A. BUTS :

- *Réduction anatomique parfaite*
- *Contention solide*
- *Rééducation précoce*

B. METHODES :

1. Orthopédiques :

b. réduction : par manœuvre externe, sous anesthésie, par la Manœuvre d'arrache botte en associant des Mouvements inverses du mécanisme causal

- *Radio de contrôle : F+P : après une stabilisation provisoire*
- *Critères de Réduction :*
  - *Péroné de morphologie normale, longueur, axe, rotation*
  - *L'interligne articulaire tibio –péronéo –astragalien de largeur constante de F+P (pas de marche d'escalier).*
  - *Absence de décalage de la malléole externe à la Radio de face (diastasis)*
  - *Centrage de l'astragale apprécier par :*

Test de SKINNER, Axe du tibia doit passer par le centre de l'astragale

c. Contention : par plâtre circulaire cruro pédieux immobilisant le genou a 20° et la cheville à 90° pdt 03 mois avec libération du genou à 45jours.

- *Pendant les 48 première heurs : membre surélevé, Anti-inflammatoires + Antalgique +Anticoagulants et guetter un éventuel Syndrome des loges*
- *Suivi Radiologique : 2e J, 8e J, 15e J, 21e J puis 01 fois par mois*
- *Anticoagulant : durant toute la période d'immobilisation jusqu'à 15 jours après l'ablation du plâtre.*
- *Avantages : éviter les aléas de la chirurgie*
- *Inconvénients : astreignant, réduction jamais parfaite, risque de déplacement secondaire, Cal vicieux, Syndrome des loges*

NB : rééducation précoce par contraction musculaire isométrique.

*2. **chirurgicales** :*

Ce traitement permet une réduction anatomique de la fracture et une contention par un matériel d'ostéosynthèse : plaque vissées broches, vissage simple ou haubanage armé

Moyens :

1/ Ostéosynthèse interne :

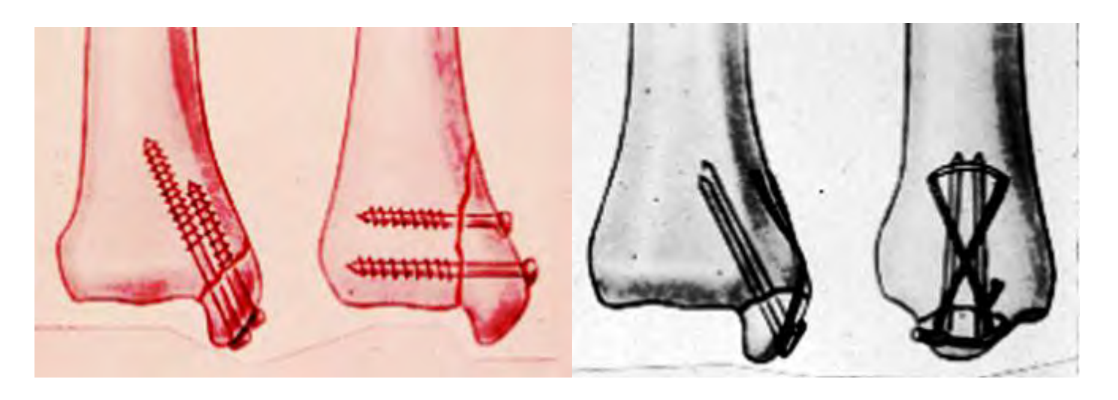
- *Vissage*
- *Haubanage armé sur broche*
- *Plaque vissée*

2/ Ostéosynthèse externe :

Faculté de Médecine d'Alger.Département de Médecine.cycle gradué.5éme année.module appareil locomoteur.Janvier 2016.

FRACTURES BIMALLÉOLAIRES PR LAZAR

- *Fixateur externe*



Vissage haubanage

I. Ostéosynthèse du péroné : toujours en premier
- *Voie d'abord rétro péronière ou pré péronière.*
- *Réduction anatomique et ostéosynthèse par matériel le moins volumineux possible et solide*

II. Ostéosynthèse de la Malléole Interne :
- *Voie d'abord trans, rétro ou pré malléolaire*
- *Réduction anatomique*
- *Fixation par 02 vis parallèles et perpendiculaires au trait de Fracture ou par un haubanage armé sur deux broches.*

III. Réparation des lésions ligamentaires : systématique et solide par fois difficile

IV. Cas particuliers :

1/ Diastasis tibio –péronier : 02 techniques
- *Vissage péroneo-tibial temporaire : vis péronéo-tibiale de syndesmodèse (Pendant 45 jours avec APPUI INTERDIT)*
- *Réparation du Ligament péronéo-tibial Antérieur par suture trans osseuse : suivie d'une immobilisation plâtrée >01mois*

2/ Fracture marginale postérieure :
- *Si < 1/3 de la surface articulaire : abstention*
- *Si > 1/3 de la surface articulaire : il faut l'ostéosynthèser*

Rééducation : est impérative et précoce, statique puis dynamique, sans appui en préservant la mobilité de la cheville.

C. *INDCATIONS :*

1. *TRT orthopédique*

   1/ Fracture non ou peu déplacée
   2/ Après réduction sous anesthésie

2. *TRT chirurgical :*
   - *Fractures par ADDUCTION*
   - *Irréductibilité fracturaire par interposition tendineuse (tendon Jambier Postérieur)*
   - *Fractures déplacées*
   - *Polyfracturés*

Faculté de Médecine d'Alger.Département de Médecine.cycle gradué.5éme année.module appareil locomoteur.Janvier 2016.

- *Échec de traitement orthopédique*
- *Chez les jeunes sportifs*
- *Fractures ouvertes ou potentiellement ouvertes*

IX. EVOLUTION :

- *Bien traitées :*
  Ces fractures évoluent favorablement avec une consolidation au bout de 90 jours

- *Non ou mal traitées :*
  Ces fractures vont évoluer vers des complications :

1. *immédiates :*
   - *cutanées :*
     - *phlyctènes +++, ecchymose et abrasion retardant la chirurgie*
     - *ouverture cutanée.*
   - *Vasculo nerveuses : rare*
   - *Irréductibilité : par incarcération du tendon du jambier postérieur*
   - *Lésions osseuses associées*
2. *secondaires :*
   - *déplacement Secondaire après un traitement orthopédique.*
   - *Syndromes des loges*
3. *tardives :*
   - *pseudarthrose,*
   - *cal vicieux*
   - *laxité résiduelle*
   - *arthrose*

X. CONCLUSION :

- *Les fractures bimalléolaires sont des fractures avec un bon pronostic*
- *Le traitement orthopédique garde toutes ses indications sauf dans certains cas.*
- *Une bonne réduction, une contention solide ainsi qu'un programme sérieux de rééducation sont impératifs à la bonne évolution de ces fractures.*

Faculté de Médecine d'Alger.Département de Médecine.cycle gradué.5éme année.module appareil locomoteur.Janvier 2016.